表面特性解析装置

仕様書

平成 24 年 12 月

国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学

I. 仕様書概要説明

1. 調達の背景および目的

物質創成科学研究科生体適合性物質科学研究室では、ダイキン工業株式会社との課題創出連携研究事業において「精密重合技術による新たな表面機能材料の創出、及び生体適合材料への応用に関する研究」に取り組んでいる。生体適合性物質科学研究室では、様々なモノマーを精密重合することで構造が厳密に制御されたポリマーを創成すると共に、これらを医療用デバイスをはじめとする様々な用途への応用研究を行っている。

本装置は、創成した精密設計ポリマーをコートして作られる表面の特性を評価するものである。医療用材料を指向した生体適合性表面を構築し、その特性・機能を評価するため、表面エネルギーなど各種パラメータを非常に高い精度で測定可能な評価装置が必要条件を満たすことが要求される。本装置を導入することで、生体適合性物質科学研究室で創成される新規材料の評価技術が格段に向上し、研究が加速されることが期待される。

2. 調達品目名および構成内訳

表面特性解析装置　一式

（搬入、据付、配線、調整を含む。）

3. 技術的要件の概要

(1) 本調達物品に係る性能、機能および技術等（以下「性能等」という。）の要求要件（以下「技術的要件」という。）は別紙に示すとおりである。

(2) 技術的要件は、すべて必須の要求要件である。

(3) 必須の要求要件は本学が必要とする最低限の要求要件を示しており、入札機器の性能等がこれを満たしていないとの判定がなされた場合は不合格となり、落札決定の対象から除外する。

(4) 入札機器の性能等が技術的要件を満たしているのか否かの判定は、本学表面特性解析装置技術審査職員において、入札機器に係る技術仕様書その他入札説明書で求める提出資料の内容を審査して行う。

4. その他

(1) 技術仕様書等に関する留意事項

① 入札機器は、入札時点で製品化されていること。入札時点で製品化

されていない機器によって応札する場合には、技術的要件を満たすことの証明および納入期限までに製品化され納入できることを保証する資料及び確約書等を提出すること。

(2) 提案に関する留意事項

① 提案に際しては、提案システムが本仕様書の要求要件をどのように満たすか、あるいはどのように実現するかを要求要件ごとに設計図や写真を含む資料を添付して具体的かつ分かりやすく記載すること。従って、本仕様書の技術的要件に対して、単に「はい、できます。」、「はい、有します。」といった回答の提案書であるため、評価が困難であると調達側が判断した場合は、技術的要件をみたしていない資料とみなし不合格とするので十分に留意して作成すること。

② 提出資料等に関する照会先を明示すること。

③ 提出された内容等について、ヒアリングを行う場合があるので誠実に対応すること。

(3) 導入に関する留意事項

① 導入スケジュールについては、本学と協議しその指示に従うこと。

② 搬入、据付、配線、調整に要するすべての費用は、本調達に含む。

II. 調達物品に備えるべき技術要件

（性能・機能に関する要件）

表面特性解析装置　一式

1. 表面特性解析装置本体の機能については以下の仕様を満たすこと。

1.1 着滴認識を自動的に行う機能を有すること。

1.2 CCD カメラによる計測システムであること。

1.3 接触角の測定方法としては液滴法、拡張/収縮法、滑落法、動的滑落法を測定する機能を有すること。

1.4 接触角の測定範囲としては 0～180° の範囲であること。

1.5 接触角の表示分解能としては 0.1° 以下であること。

1.6 ステージの可動範囲としては左右に 150mm 以上、前後に 75mm 以上、回転は 360° であること。

1.7 測定視野として W6.5×H5.0mm 以上であること。

1.8 液滴調整する為のオートディスペンサを有すること。

1.9 液滴の滑落角、前進角、後退角、付着エネルギーを測定する機能を有すること。

1.10 滑落ユニットとしては以下の仕様を満たすこと。

1.10.1 駆動方式としてはコンピュータ自動制御によるモータ駆動であること。

1.10.2 傾斜範囲は 0～90° の範囲であること。

1.10.3 傾斜精度としては±1° 以下であること。

1.10.4 表示分解能としては 0.1° 以下であること。

2. 制御用ソフトウェアとしては、以下の要件を満たすこと。

2.1 解析手法として、液滴法による動的接触角を測定する機能を有すること。

2.2 接触角の解析方法としては θ/2 法、新円フィット法、楕円フィット法および接線法を解析する機能を有すること。

2.3 接触角、液滴接触半径、高さ、液量、着液量、吸液量、残液量、フィッテイング残差、温度、視野を測定し、表示する機能を有すること。

2.4 最短 1/60 秒間隔の経時変化測定を行い、その結果をグラフ表示する機能を有すること。

2.5 フォーカスの合い具合をグラフと数値で示す機能を有すること。

2.6 酸 - 塩基、Kitazaki-Hata、Owens-Wendt、Kaelble-Uy、Wu の 5 つの理論による固体試料の表面自由エネルギー解析する機能を有すること。

2.7 Young-Duple、Zisman の物質間の界面自由エネルギー、付着仕事、接触角の理論値計算する機能を有すること。

2.8　液滴の滑落角、前進角、後退角、付着エネルギーを解析する機能を有すること。

3.　制御用コンピュータ本体としては、以下の要件を満たすこと。

3.1　OS は Microsoft 社製 Windows7 相当以上の機能を有すると判断されること。

3.2　CPU は Intel 社製 Core i3、2.4GHz 相当以上の性能、機能を有すると判断されること。

3.3　メインメモリは物理的容量が 2GB 以上を有すること。

3.4　ハードディスクは物理的容量が 250GB 以上であること。

3.5　外部記憶装置としては DVD マルチドライブ相当以上を備えること。

3.6　ディスプレイは有効表示領域対角 15 インチ以上、解像度 1600×900 ドット以上の表示機能を有する液晶カラーモニターであること。

3.7　JIS 配列準拠の日本語キーボードを有すること。

(性能・機能以外の要件)

1. 設置条件

(1) 設置場所

奈良先端科学技術大学院大学物質創成科学研究科 E 棟 6 階 605 室

(2) 設置要件

本学が用意する一次側設備以外に必要な電源設備については、本調達に含むものとする。

(3) 本学が用意する一次側電源設備

単相　100V/60Hz　15A

(4) 本システムの搬入、設置を計画する上では以下の条件を考慮すること。

最大ドア開口部　W 1300mm, H 2000mm

天井高　最小 2500 mm

設置場所寸法　幅 800mm、奥行き 1000mm、高さ 650mm

(5) 搬入、据付、配線、調整

搬入、据付、配線、調整については、業務に支障をきたさないよう、本学の職員と協議の上でその指示によること。また、設置後、物品が正常かつ安定に動作する状態にすること。

また、物品の搬入にあたっては、建物、設備等に損傷を与えないように搬入口、廊下、ドア、及び部屋内の養生を十分にすること。

なお、万が一、建物、設備等に損傷を与えた場合は、速やかに本学職員に報告し現況に復元すること。

2. 保守体制等

(1) 本装置の修理、部品供給、その他のアフターサービスに対しては速やかに対処すること。

(2) 導入後、1 年以内に通常の使用により故障が生じた場合は、無償で修理すること。

(3) 障害対応に関する報告書をその都度提出すること。

3. 教育・支援体制等

(1) 利用者に対する使用方法及び物品の日常保守についての教育を実施すること。

(2) 日本国内で、技術的相談に速やかに応じられる体制が整えられていること。

4. 提出書類

取扱説明書（日本語および英語）　各 1 部

5. その他

(1)本使用に定められた以外の事項で疑義を生じた場合は、本学の指示に従うこと。

(2)納入に当たっては、納入時間、納入経路等について事前に協議すること。また、納入が円滑に行われるよう必要な措置を取ること。